

EMM-3 VA VOLT/AMPERIMETRO MULTIFUNCION DE PARAMETROS ELECTRICOS



GENERAL

Los volt/amperímetros digitales de la serie EMM-VA facilitan la medida de las principales magnitudes eléctricas de redes de distribución de energía. La visualización local de las magnitudes medidas se lleva a cabo mediante el uso de tres pantallas de LED rojos, que garantizan una buena lectura, que puede simultanear varias medidas. La intuitiva selección de los parámetros que se van a visualizar, con señalización de su LED correspondiente, completa un simple y claro panel frontal, que aporta una gran cantidad de informaciones.
Además de las magnitudes medidas de manera instantánea, estos instrumentos visualizan el pico máximo de los principales parámetros (pico máximo y máxima demanda o máximo valor medio).
Los volt/amperímetros EMM- VA sustituyen las funciones de voltímetros, amperímetros y frecuencímetros, permitiendo un gran ahorro económico, una reducción de las dimensiones y una mayor sencillez de utilización, ya que un único aparato sustituye todas las necesidades de medición en un cuadro eléctrico.

MODELOS DISPONIBLES

Están disponibles varios modelos con funciones y salidas opcionales, tanto para montaje empotrable en panel, como modulares para montaje en carril DIN.
Para más información, consultar el catálogo correspondiente.

INTRODUCCION

El modelo EMM-3 VA prevé sólo funciones de visualización local de los parámetros. La alimentación auxiliar se toma de las tensiones de medida. Seguidamente se describen las características específicas.

ACCESORIOS Y OPCIONES

Accesorios: Tapa transparente de protección frontal tipo **COP-96**
Opciones: Alimentación auxiliar y tensiones de medida, diferentes al modelo estándar.
Entradas de medida de corriente com transformador amperimétrico interno.

MAGNITUDES MEDIDAS

Magnitud	Unidad de medida	Siglas de identificación			
Tensiones de fase y del sistema trifásico	[V-kV]	V L1-N	V L2-N	V L3-N	Σ V L-N
Tensiones concatenadas y del sistema trifásico	[V-kV]	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	Σ V L-L
Corrientes de fase y del sistema trifásico	[A-kA]	I L1	I L2	I L3	Σ I
Frecuencia	[Hz]	Hz L1			
Valores instantáneos:					
Máxima tensión de fase	[V-kV]	V L1-N max	V L2-N max	V L3-N max	
Mínima tensión de fase	[V-kV]	V L1-N min	V L2-N min	V L3-N min	
Máxima tensión fase-fase	[V-kV]	V L1-L2 max	V L2-L3 max	V L3-L1 max	
Máxima corriente de fase	[A-kA]	I L1 max	I L2 max	I L3 max	
Valores medios en los 15'					
Media de corriente de fase (máxima demanda)	[A-kA]	I L1 max (avg)	I L2 max (avg)	I L3 max (avg)	

INSTALACION

ADVERTENCIA AL OPERARIO

Lea cuidadosamente las instrucciones de este manual antes de instalar el instrumento.
El instrumento descrito en este manual ha sido diseñado para ser usado por personal cualificado.

SEGURIDAD

Este instrumento ha sido fabricado y probado de acuerdo a la norma EN 61010-1. Con el fin de mantener estas condiciones y asegurar su correcto uso, el usuario debe seguir las instrucciones de este manual.
Antes de la instalación, verificar que todo está intacto y no ha sufrido daño alguno durante su transporte. Asegúrese de que la tensión auxiliar y la tensión principal sean compatibles con las del aparato.
La alimentación auxiliar del aparato no debe ser llevada a tierra. El mantenimiento y/o reparación debe ser realizado solo por personal cualificado y autorizado.
Cuando en su utilización se sospeche de una pérdida de seguridad, el instrumento se debe desconectar y asegurarse de que no vaya a ser utilizado de manera inadvertida. La funcionalidad no es segura cuando:
El instrumento no funciona en absoluto / El instrumento presenta daños claramente visibles / Después de graves daños imputables al transporte / Después de su almacenaje en condiciones ambientales desfavorables.

Para su fijación en el panel, utilizar los dos bulones de fijación, insertándolos en los alojamientos dispuestos a los lados de su carcasa y apretar los tornillos.
Por seguridad, colocar una protección externa a la entrada de tensión mediante fusibles y utilizar cables adaptados a las corrientes y tensiones de trabajo, con sección de 0,5 a 2,5 mm^2.

CONEXIONES

Para un correcto empleo del instrumento, se ha de respetar escrupulosamente el esquema de conexión, contenido en este manual. Las conexiones se efectuarán en la bornera de tornillos lateral:

- Alimentación auxiliar:

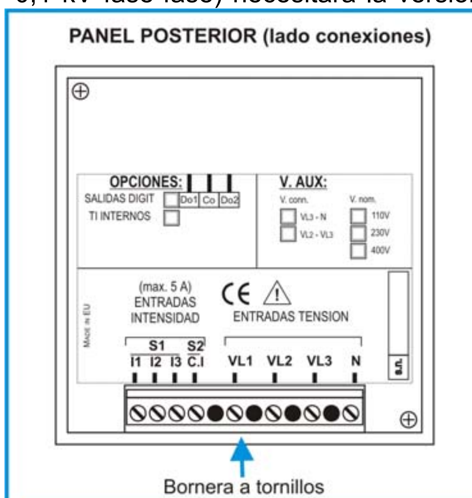
La alimentación auxiliar del instrumento se toma de las entradas de tensión de medida.
Las tensiones nominales de alimentación pueden ser:

Vn 110V = 100-125V 50-60Hz
Vn 230V = 220-240V 50-60Hz
Vn 400V = 380-415V 50-60Hz

En la versión estándar la tensión es de 400V y se toma de las fases L2-L3.
En la siguiente tabla se reportan las tensiones mensurables, dependiendo del tipo de alimentación auxiliar.

Terminales de alimentación	Tensión nominal	Rango de tensión mensurable
L2-L3 (alimentación fase-fase)	400V	300÷500V fase-fase (175÷290V fase-neutro)
	230V	175÷290V fase-fase (130÷170V fase-neutro)
	110V	85÷145V fase-fase (50÷85V fase-neutro)
L3-N (alimentación fase-neutro)	230V	300÷500V fase-fase (175÷290V fase-neutro)
	110V	175÷290V fase-fase (100÷170V fase-neutro)

La versión estándar permite utilizar el instrumento en todas las redes trifásicas de 400V con o sin neutro distribuido.
Por ejemplo, en aplicaciones para redes monofásicas 230V,necesitará la versión L3-N / 230V, mientras que para aplicaciones en MT (ej. Utilizando transformadores de tensión externos 15 / 0,1 kV fase-fase) necesitará la versión L2-L3 / 110V.



-Entradas de medida de tensión:

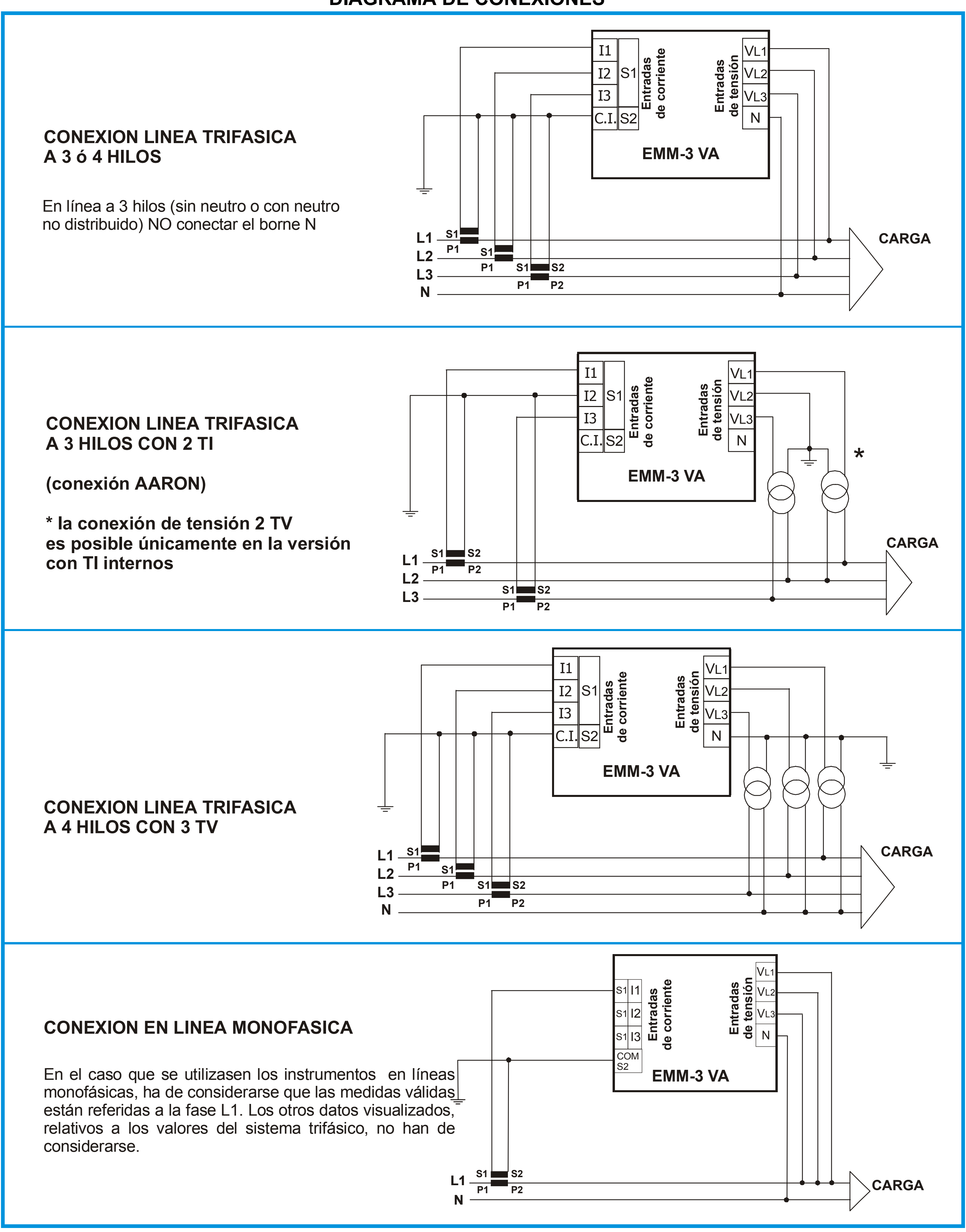
Hay disponibles 4 bornes para la conexión de las 3 fases y neutro de la red, la tensión máxima entre fase y fase no debe superar 500V rms, de todos modos dependiendo de la tensión de alimentación auxiliar del instrumento. En el caso de aplicaciones en redes de 3 hilos, sin neutro o con neutro no distribuido, es suficiente NO conectar el borne N. Es posible utilizar transformadores de tensión externos, ya que la relación de transformación de dichos transformadores es programable en el SETUP del instrumento y la visualización permite la lectura de tensiones hasta 40,0 kV

- Entradas de medida de corriente:

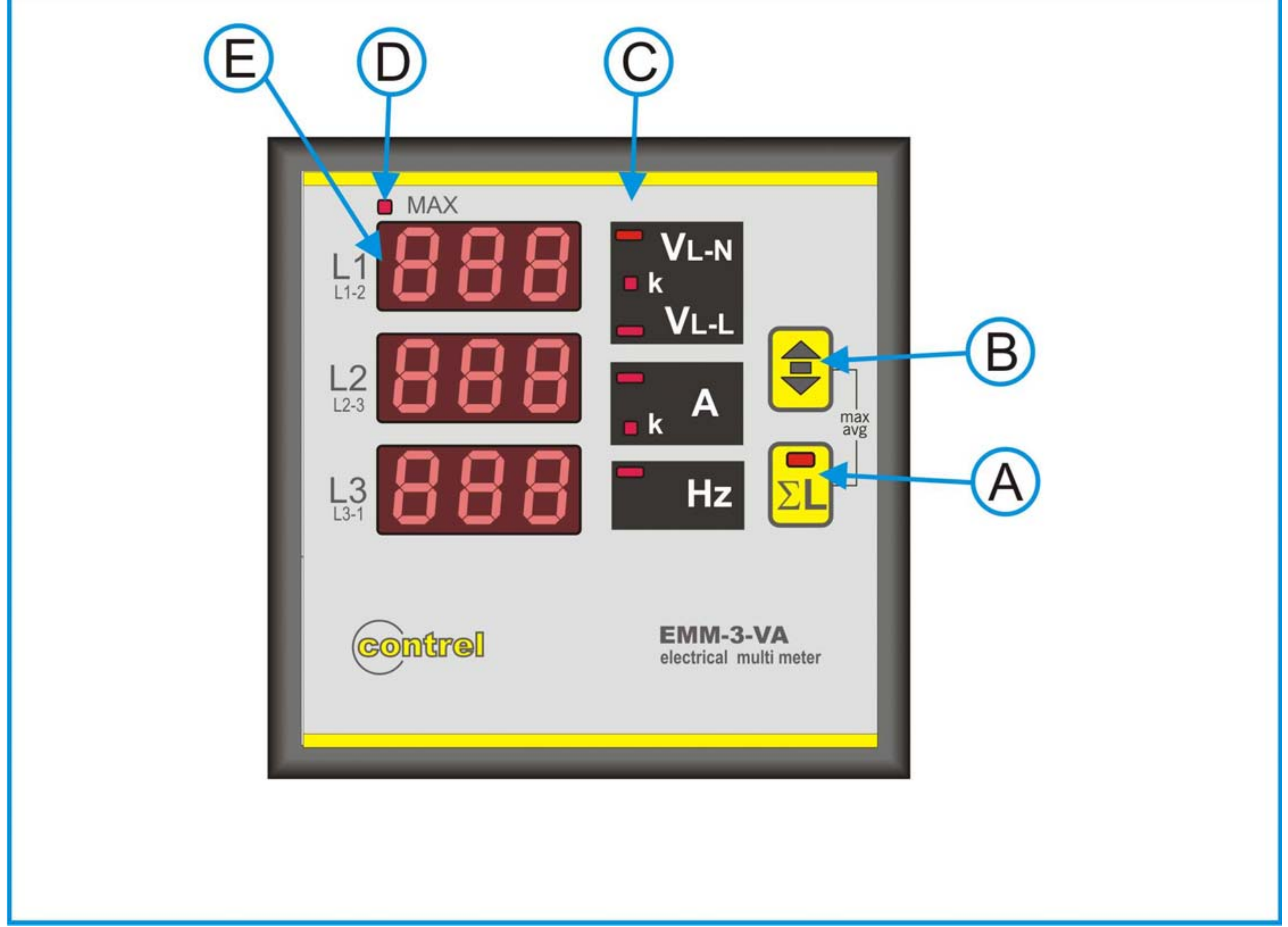
Hay disponibles 4 bornes para la conexión a 3 transformadores de intensidad externos (cuyo uso es obligatorio) con secundario 5 A; siendo también posible su uso con 2 TI en línea de 3 hilos (sistema trifásico Aaron). La relación de transformación de dichos transformadores es programable en el SETUP del instrumento y la visualización permite la lectura de tensiones hasta 9,99 kA

NOTA: Es fundamental respetar la correcta secuencia de fases, no invertir las conexiones entre las fases de las entradas de intensidad y tensión (ej. el TI situado en la fase L1 debe corresponder a la entrada I1) y no invertir los bornes S1 y S2 del TI.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



DESCRIPCION DEL PANEL FRONTAL



DESCRIPCION:

A: Pulsador para la visualización de las magnitudes del sistema trifásico con el correspondiente LED de indicación.
Presionando la misma durante 5 segundos, facilita el acceso a la programación del instrumento (**SETUP**).

B: Pulsador para la selección de las medidas a visualizar en la pantalla **E.**

C: LED's para la indicación de las medidas visualizadas en la pantalla **E** y eventual factor de multiplicación de cada parámetro (lectura k=kilo x1000).

D: LED per la indicación de la visualización de los valores de pico memorizados.

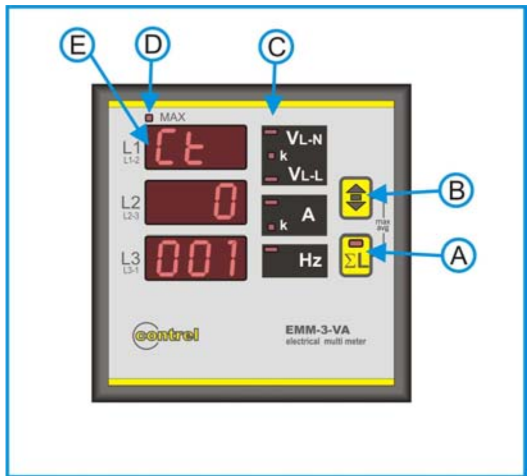
E: Tres pantallas para la visualización de las medidas subdivididas por fase. En el caso de que se encienda el LED Σ**L,** se indicará el valor del sistema trifásico de la medida seleccionada.

A+B: En la modalidad de visualización, presionando simultáneamente los pulsadores **A** y **B** se accede a la visualización de los valores de pico memorizados.

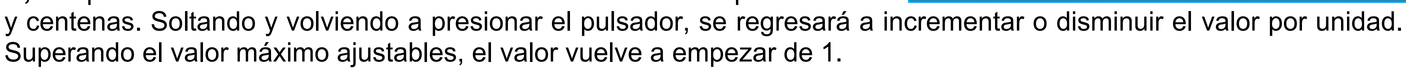
MENU DE PROGRAMACION DEL INSTRUMENTO (SETUP)

Para el correcto uso del analizador de redes EMM-R4 es necesario programar la relación de transformación de los transformadores de intensidad y tensión (eventualmente) empleados. Los valores programados serán guardados permanentemente incluso sin alimentación auxiliar.

- Programación de la relación de transformación de los transformadores de intensidad



La relación de transformación de los TI es considerado como la relación entre el primario y el secundario (por ejemplo: para un TI de 1000/5, deberíamos programar una relación de 200), y debe ser programado mediante los botones frontales:
Después de conectar la tensión auxiliar esperar algunos segundos (en el encendido se iluminan todos los LED y en la pantalla aparece la primera indicación de la versión de firmware y después se encienden todos los segmentos), presionar y tener presionado el pulsador **A** durante 5 segundos y en la pantalla **F** aparecerá el mensaje **set up**, volviendo a presionar el pulsador **A** aparecerá el mensaje **CT** (Current Transformer) y el valor de la relación de transformación (ajustado a 1 por el fabricante).
Tener presionado el pulsador **B** para incrementar el valor. Mientras que está en curso el incremento, presionar el pulsador **A** para disminuir el valor (la variación es de unidad por unidad).
Teniendo presionado constantemente el pulsador **B** o los pulsadores **A** y **B,** la operación se acelerará incrementando sucesivamente por decenas



y centenas. Soltando y volviendo a presionar el pulsador, se regresará a incrementar o disminuir el valor por unidad.
Superando el valor máximo ajustables, el valor vuelve a empezar de 1.
Una vez visualizado el valor deseado, confirmar la programación presionando el pulsador **A**; de esta manera se pasará al ajuste sucesivo.
Si no se presionase pulsador alguno durante 10 segundos, el instrumento saldrá automáticamente del menú de programación y el eventual ajuste NO quedará memorizado.



- Programación de la relación de transformación de los transformadores de tensión externos

Después de la fase de programación descrita anteriormente, aparecerá en la pantalla F, el escrito **ut** (Voltage Transformer) y el valor que indica la relación de transformación de los TV externos (predeterminado como 1 por el fabricante) entendido como relación entre el primario y el secundario (ejemplo con TV 15/0,1 kV, el valor a ajustar será de 150).
En modo análogo a la programación de la relación de los TI (Transformadores de Intensidad) será posible ajustar este valor. En el caso de que no se utilicen TV externos el valor a ajustar será claramente 1.
Confirmar con el pulsador **A**. El instrumento pasará al ajuste siguiente.

- Habilitación / deshabilitación del scroll automático

Esta fase de programación permite seleccionar ON para habilitar u OFF para desactivar el scroll automático de las medidas.

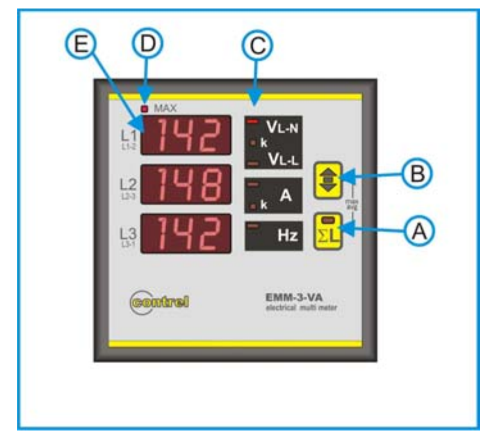
VISUALIZACION DE MEDIDAS

La lectura de las medidas se visualiza en la pantalla **E**, en la que se representan las tres medidas de fase (respectivamente L1, L2 y L3) de la magnitud indicada por la iluminación de un LED **C.** Para la medida de las tensiones concatenadas (V L-L) las tres medidas se entienden respectivamente V L1-L2, V L2-L3, V L3-L1, como se indica en la carátula frontal.
Presionando la tecla **B** se seleccionan las diversas magnitudes que se pueden visualizar, indicadas por el LED **C**.
Presionando la tecla **A,** se visualizarán en la pantalla **E** las magnitudes seleccionadas, en valores trifásicos (media de las fases individuales para tensiones y corrientes) con el consiguiente encendido del LED al interior de la tecla. In este caso, presionando la tecla **B** se podrá visualizar o la tensión trifásica, calculada como media de las tensiones de fase, o de las tensiones concatenadas (lo indicará el correspondiente LED **C**). En el modo de visualización de sistema trifásico (LED ΣL encendido), se tendrá iluminado:
- LED VL-N o (VL-L) y en la pantalla L1 se visualizará la tensión de fase media (o concatenada media)
- LED A y en la pantalla L2 la indicación de la corriente media
- LED Hz y en la pantalla L3 la frecuencia medida sobre la L1

Volviendo a presionar la tecla **A** se vuelve a la visualización de las magnitudes de fase.
Tomar nota que la unidad de medida puede estar expresada en kilo, en el caso del encendido de los correspondientes LED **C** (indicados en la carátula con **k**).
La frecuencia visualizada está referida a la línea L1.

VISUALIZACION DE VALORES DE PICO (MAXIMOS) INSTANTANEOS Y MEDIOS.

Presionando simultáneamente las teclas **A** y **B** se accede a la visualización de los valores de pico (máximos): se iluminará el LED **D**. En la pantalla **E** se visualizarán los valores de pico (máximos) memorizados, seleccionables con la tecla **B**.



La indicación del valor y el valor mismo se visualizarán alternativamente en la pantalla **E**.
La vuelta a la visualización de las medidas se origina automáticamente, si no se ha presionado tecla alguna durante 10 segundos.
Los valores máximos memorizados son de dos tipos:
Los valores máximos instantáneos memorizan el valor máximo alcanzado del parámetro de medida, durante al menos 1 segundo.
Los valores máximos medios (máxima demanda) memorizan el valor máximo alcanzado del valor medio integrado en los 15 minutos, del parámetro de medida.
La integración, para el cálculo de los valores medios, está sincronizada en cada encendido del instrumento.

Durante la visualización de los valores máximos memorizados, los valores se visualizan, alternando la indicación de la magnitud visualizada con los valores medidos.
Las magnitudes, en valor máximo, seleccionables con la tecla **B** son los siguientes:

Magnitud	Pantalla	LED de señalización
VL-N máximos instantáneos	IST HI	VL-N
VL-N mínimos instantáneos	IST LO	VL-N
VL-L máximos instantáneos	IST HI	VL-L
I fase máximos instantáneos	IST LO	A
I fase medios máximos	15' HI	A

Cancelación de valores de pico

Entrar en modalidad de programación (**SETUP**), presionar el pulsador **B** hasta que en la pantalla **E** aparezca el escrito reset, entonces presionar la tecla **A** y en la pantalla **E** se leerá RES ALL no, volviendo a presionar la tecla **B** el escrito conmuta a RES ALL yes, confirmando con la tecla **A,** todos los datos memorizados quedarán cancelados. La salida del menú de cancelación se efectúa automáticamente.

NOTA relativa a las medidas

El tiempo de refresco de la pantalla es inferior al segundo y de todas formas, correspondiente al tiempo de elaboración de las medidas, en dependencia de la metodología de medida utilizada, permitiendo una lectura cómoda de los valores, incluso en presencia de variaciones repentinas de los parámetros de medida.

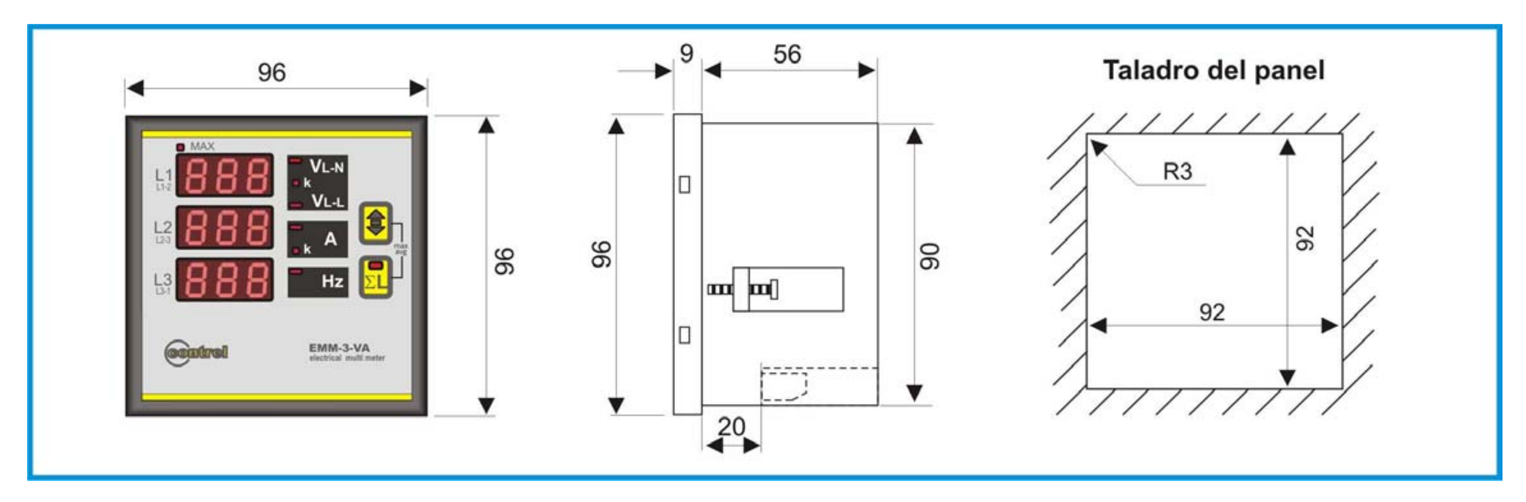
En el caso de que se utilizasen estos instrumentos en líneas monofásicas, se considerará que las medidas válidas están referidas a la fase L1.No se considerarán los otros datos visualizados, correspondientes a los valores del sistema trifásico.

En el caso de que las mediciones indicadas por el EMM-3VA no sean fiables o absurdas, es importante revisar la conexión de las entradas de tensión e intensidad, así como la secuencia de fases, que las entradas de tensión e intensidad correspondan con la misma fase (en la entrada L1 estará conectada la fase L1 y el TI correspondiente a la fase L1) y la conexión del terminal S1 del TI conectado al terminal S1 del aparato.
En algunas aplicaciones, en las que el secundario de los TI estén conectados a otros instrumentos además de al EMM, pudieran darse problemas de medida, en dependencia de la tipología de las entradas amperimétricas. En este caso se debiera optar por la versión con TI internos.

CARACTERISTICAS TECNICAS

MEDIDAS, PRECISON	
Tensión	Verdadero valor eficaz de las tensiones de fase y concatenadas y valores del sistema trifásico Rango de medida total: 20÷500V trms fase-fase - 290V rms fase-neutro, siempre dependiendo de la tensión de alimentación auxiliar Visualización (0,02÷50,0kV) - precisión medida: ±0,5% ±1 dígito
Corriente	Verdadero valor eficaz de las corrientes de fase y del valor del sistema trifásico Rango de medida: 0,02÷5A trms - precisión medida: ±0,5% ±1 dígito Visualización 0,02÷9990A
Frecuencia	Frecuencia de la fase L1 - rango de medida: 30÷500Hz precisión: ±0,5% ±1 dígito
ALIMENTACION AUXILIAR - ENTRADAS	
Alimentación auxiliar	Estándar 380-415V ±15% - opcionales 100-125 / 220-240V ±15% Frecuencia 50-60Hz - absorción 3VA Tensión tomada de las entradas de medida de tensión
Entradas de tensión	De 20 a 500V fase-fase (siempre dependiendo de la alimentación auxiliar); sobrecarga permanente +20% - impedancia a la entrada: 1 MΩ Conexión en líneas trifásicas a 3 hilos, trifásicas a 4 hilos, monofásicas Conexión en in MT con TV externo y relación de transformación programable de 1 a 400
Entradas de corriente	Da 0,02 a 5A; sobrecarga permanente 30% - desde TA externos con secundario 5A, primario programable de 5 a 10000A – auto-consumo <0,5VA
GENERAL	
Pantalla y teclado	3 pantallas a LED rojos de 10 mm cada uno compuesto de 3 dígitos de 7 segmentos 2 pulsadores para selección de medidas y programación
Mecánico	Grado de protección: IP52 frontal - IP20 carcasa y bornera - peso: aproximadamente 0,5 kg. Conexiones con bornera a tornillos para cable de 2,5 mm^2 Carcasa plástica autoextinguible - ejecución empotrar DIN 96x96mm, profundidad 56mm
Ambientales	Temperatura funcionamiento: -10÷60°C; humedad <90% Temperatura almacenaje: -25÷70°C Prueba de aislamiento: 3 kV durante 1 minuto
Normas de referencia marcado	CEI EN 50081-2; CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61010-1 CE

DIMENSIONES



Para aplicaciones no descritas en el presente manual, referirse a documentación específica o contactar con el servicio de asistencia.

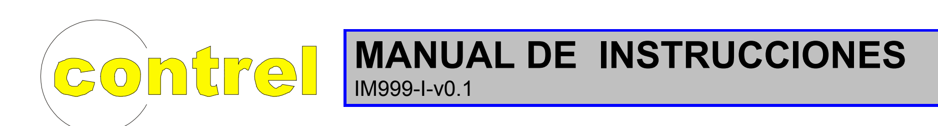
NOTA

Debido a la evolución de normativas y de productos, la empresa se reserva el derecho de modificar, en cualquier momento, las características del producto que se describe en esta publicación.

La responsabilidad del productor por daños causados por defectos del producto "puede ser reducida o sobreseida (...) cuando el daño es provocado conjuntamente, por un defecto del producto o por culpa del damnificado o de una persona de la que el damnificado es responsable" (Articulo 8, 85/374/CEE)



elettronica srl
I-26900 Lodi - ITALY - via S. Fereolo, 9
Tel. ++39 0371 30207/30761 Fax.++39 0371 32819 E-mail: contrel@contrel.it
http://www.contrel.it - http://www.contrel.net



MANUAL DE INSTRUCCIONES
IM999-I-v0.1

EMM-μ3 VA VOLT/AMPERIMETRO MULTIFUNCION DE PARAMETROS ELECTRICOS



GENERAL

Los volt/amperímetros digitales de la serie EMM-VA facilitan la medida de las principales magnitudes eléctricas de redes de distribución de energía. La visualización local de las magnitudes medidas se lleva a cabo mediante el uso de tres pantallas de LED rojos, que garantizan una buena lectura, que puede simultanear varias medidas. La intuitiva selección de los parámetros que se van a visualizar, con señalización de su LED correspondiente, completa un simple y claro panel frontal, que aporta una gran cantidad de informaciones.
Además de las magnitudes medidas de manera instantánea, estos instrumentos visualizan el pico máximo de los principales parámetros (pico máximo y máxima demanda o máximo valor medio).
Los volt/amperímetros EMM- VA sustituyen las funciones de voltímetros, amperímetros y frecuencímetros, permitiendo un gran ahorro económico, una reducción de las dimensiones y una mayor sencillez de utilización, ya que un único aparato sustituye todas las necesidades de medición en un cuadro eléctrico.

MODELOS DISPONIBLES

Están disponibles varios modelos con funciones y salidas opcionales, tanto para montaje empotrable en panel, como modulares para montaje en carril DIN.
Para más información, consultar el catálogo correspondiente.

INTRODUCCION

El modelo EMM-3 VA prevé sólo funciones de visualización local de los parámetros. La alimentación auxiliar se toma de las tensiones de medida. Seguidamente se describen las características específicas.

ACCESORIOS Y OPCIONES

Accesorios: Tapa transparente de protección frontal tipo **COP-72**
Opciones: Alimentación auxiliar y tensiones de medida, diferentes al modelo estándar.
Entradas de medida de corriente com transformador amperimétrico interno.

MAGNITUDES MEDIDAS

Magnitud	Unidad de medida	Siglas de identificación			
Tensiones de fase y del sistema trifásico	[V-kV]	V L1-N	V L2-N	V L3-N	Σ V L-N
Tensiones concatenadas y del sistema trifásico	[V-kV]	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	Σ V L-L
Corrientes de fase y del sistema trifásico	[A-kA]	I L1	I L2	I L3	Σ I
Frecuencia	[Hz]	Hz L1			
Valores instantáneos:					
Máxima tensión de fase	[V-kV]	V L1-N max	V L2-N max	V L3-N max	
Mínima tensión de fase	[V-kV]	V L1-N min	V L2-N min	V L3-N min	
Máxima tensión fase-fase	[V-kV]	V L1-L2 max	V L2-L3 max	V L3-L1 max	
Máxima corriente de fase	[A-kA]	I L1 max	I L2 max	I L3 max	
Valores medios en los 15'					
Media de corriente de fase (máxima demanda)	[A-kA]	I L1 max (avg)	I L2 max (avg)	I L3 max (avg)	

INSTALACION

ADVERTENCIA AL OPERARIO

Lea cuidadosamente las instrucciones de este manual antes de instalar el instrumento.
El instrumento descrito en este manual ha sido diseñado para ser usado por personal cualificado.

SEGURIDAD

Este instrumento ha sido fabricado y probado de acuerdo a la norma EN 61010-1. Con el fin de mantener estas condiciones y asegurar su correcto uso, el usuario debe seguir las instrucciones de este manual.
Antes de la instalación, verificar que todo está intacto y no ha sufrido daño alguno durante su transporte. Asegúrese de que la tensión auxiliar y la tensión principal sean compatibles con las del aparato.
La alimentación auxiliar del aparato no debe ser llevada a tierra. El mantenimiento y/o reparación debe ser realizado solo por personal cualificado y autorizado.
Cuando en su utilización se sospeche de una pérdida de seguridad, el instrumento se debe desconectar y asegurarse de que no vaya a ser utilizado de manera inadvertida. La funcionalidad no es segura cuando:
El instrumento no funciona en absoluto / El instrumento presenta daños claramente visibles / Después de graves daños imputables al transporte / Después de su almacenaje en condiciones ambientales desfavorables.

Para su fijación en el panel, utilizar los dos bulones de fijación, insertándolos en los alojamientos dispuestos a los lados de su carcasa y apretar los tornillos.
Por seguridad, colocar una protección externa a la entrada de tensión mediante fusibles y utilizar cables adaptados a las corrientes y tensiones de trabajo, con sección de 0,5 a 2,5 mm^2.

CONEXIONES

Para un correcto empleo del instrumento, se ha de respetar escrupulosamente el esquema de conexión, contenido en este manual. Las conexiones se efectuarán en la bornera de tornillos lateral:

- Alimentación auxiliar:

La alimentación auxiliar del instrumento se toma de las entradas de tensión de medida.
Las tensiones nominales de alimentación pueden ser:

Vn 110V = 100-125V 50-60Hz
Vn 230V = 220-240V 50-60Hz
Vn 400V = 380-415V 50-60Hz

En la versión estándar la tensión es de 400V y se toma de las fases L2-L3.
En la siguiente tabla se reportan las tensiones mensurables, dependiendo del tipo de alimentación auxiliar.

Terminales de alimentación	Tensión nominal	Rango de tensión mensurable
L2-L3 (alimentación fase-fase)	400V	300÷500V fase-fase (175÷290V fase-neutro)
	230V	175÷290V fase-fase (130÷170V fase-neutro)
	110V	85÷145V fase-fase (50÷85V fase-neutro)
L3-N (alimentación fase-neutro)	230V	300÷500V fase-fase (175÷290V fase-neutro)
	110V	175÷290V fase-fase (100÷170V fase-neutro)

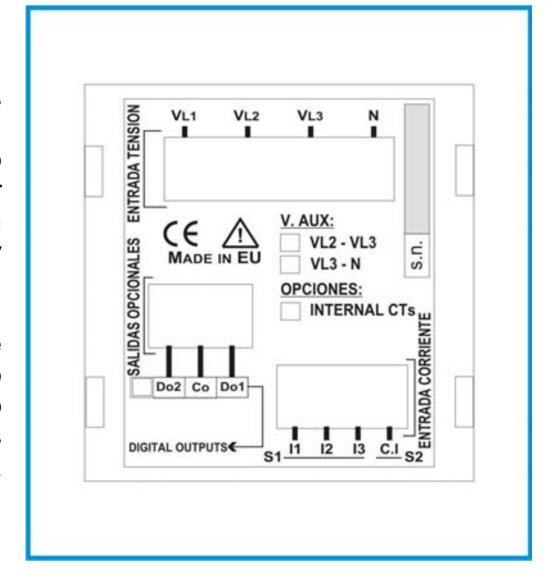
La versión estándar permite utilizar el instrumento en todas las redes trifásicas de 400V con o sin neutro distribuido.
Por ejemplo, en aplicaciones para redes monofásicas 230V,necesitará la versión L3-N / 230V, mientras que para aplicaciones en MT (ej. utilizando transformadores de tensión externos 15 / 0,1 kV fase-fase) necesitará la versión L2-L3 / 110V.

- Entradas de medida de tensión:

Hay disponibles 4 bornes para la conexión de las 3 fases y neutro de la red, la tensión máxima entre fase y fase no debe superar 500V rms, de todos modos dependiendo de la tensión de alimentación auxiliar del instrumento. En el caso de aplicaciones en redes de 3 hilos, sin neutro o con neutro no distribuido, es suficiente NO conectar el borne N. Es posible utilizar transformadores de tensión externos, ya que la relación de transformación de dichos transformadores es programable en el SETUP del instrumento y la visualización permite la lectura de tensiones hasta 40,0 kV

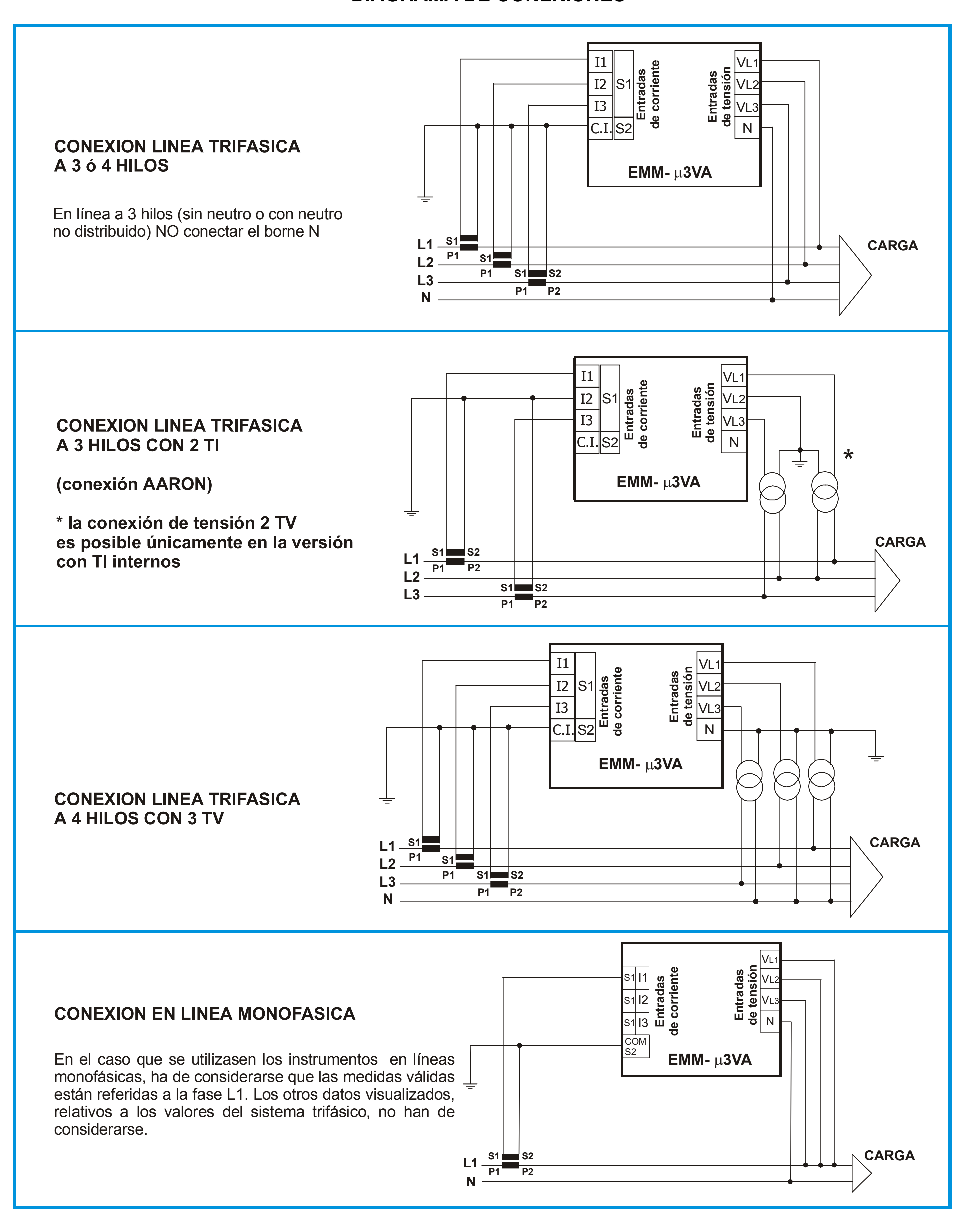
- Entradas de medida de corriente:

Hay disponibles 4 bornes para la conexión a 3 transformadores de intensidad externos (cuyo uso es obligatorio) con secundario 5 A; siendo también posible su uso con 2 TI en línea de 3 hilos (sistema trifásico Aaron). La relación de transformación de dichos transformadores es programable en el SETUP del instrumento y la visualización permite la lectura de tensiones hasta 9,99 kA

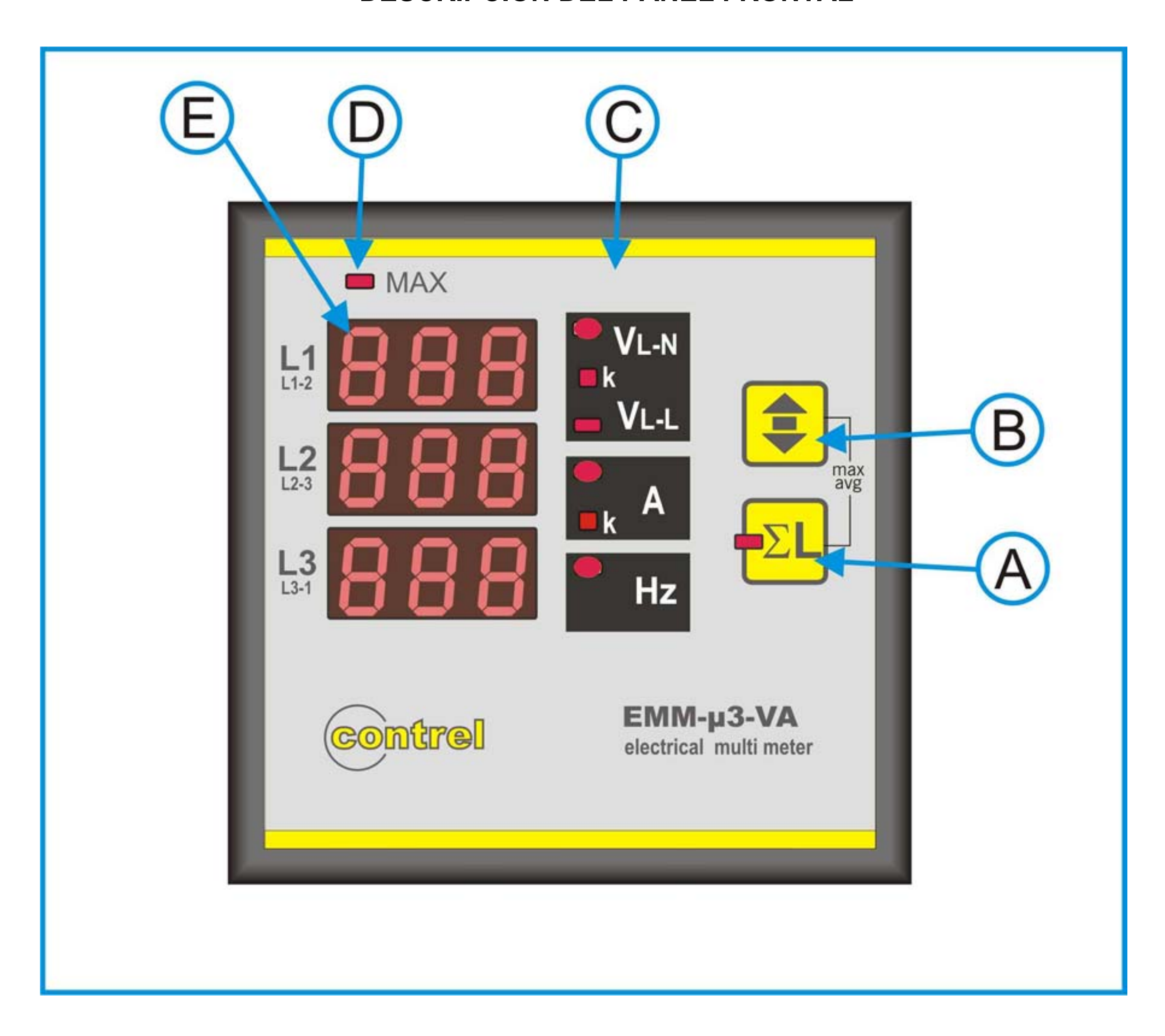


NOTA: Es fundamental respetar la correcta secuencia de fases, no invertir las conexiones entre las fases de las entradas de intensidad y tensión (ej. el TI situado en la fase L1 debe corresponder a la entrada I1) y no invertir los bornes S1 y S2 del TI.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



DESCRIPCION DEL PANEL FRONTAL



DESCRIPCION:

A: Pulsador para la visualización de las magnitudes del sistema trifásico con el correspondiente LED de indicación. Presionando la misma durante 5 segundos, facilita el acceso a la programación del instrumento (**SETUP**).

B: Pulsador para la selección de las medidas a visualizar en la pantalla **E.**

C: LED's para la indicación de las medidas visualizadas en la pantalla **E** y eventual factor de multiplicación de cada parámetro (lectura k=kilo x1000).

D: LED per la indicación de la visualización de los valores de pico memorizados.

E: Tres pantallas para la visualización de las medidas subdivididas por fase. En el caso de que se encienda el LED Σ**L,** se indicará el valor del sistema trifásico de la medida seleccionada.

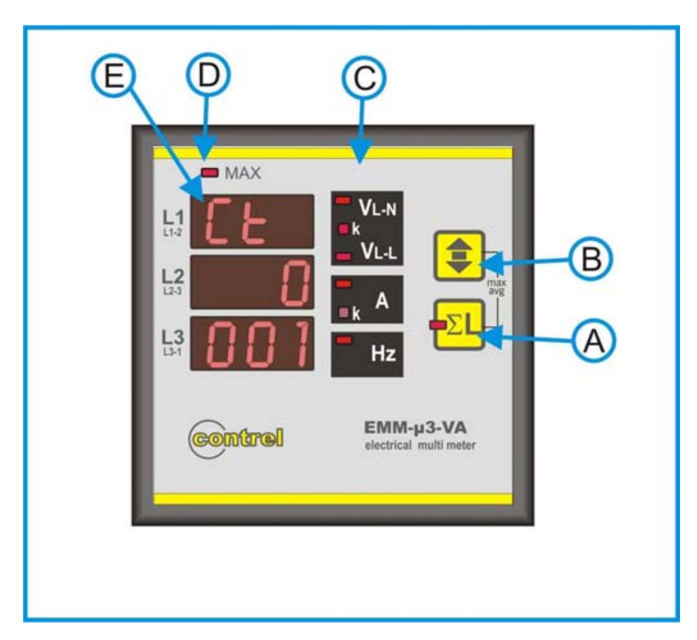
A+B: En la modalidad de visualización, presionando simultáneamente los pulsadores **A** y **B** se accede a la visualización de los valores de pico memorizados.

MENU DE PROGRAMACION DEL INSTRUMENTO (SETUP)

Para el correcto uso del analizador de redes EMM-R4 es necesario programar la relación de transformación de los transformadores de intensidad y tensión (eventualmente) empleados.Los valores programados serán guardados permanentemente incluso sin alimentación auxiliar.

- Programación de la relación de transformación de los transformadores de intensidad

La relación de transformación de los TI es considerado como la relación entre el primario y el secundario (por ejemplo: para un TI de 1000/5, deberíamos programar una relación de 200), y debe ser programado mediante los botones frontales:



Después de conectar la tensión auxiliar esperar algunos segundos (en el encendido se iluminan todos los LED y en la pantalla aparece la primera indicación de la versión de firmware y después se encienden todos los segmentos), presionar y tener presionado el pulsador **A** durante 5 segundos y en la pantalla **E** aparecerá el mensaje set up, volviendo a presionar el pulsador **A** aparecerá el mensaje **CT** (Current Transformer) y el valor de la relación de transformación (ajustado a 1 por el fabricante).
Tener presionado el pulsador **B** para incrementar el valor. Mientras que está en curso el incremento, presionar el pulsador **A** para disminuir el valor (la variación es de unidad por unidad).
Teniendo presionado constantemente el pulsador **B** o los pulsadores **A** y **B,** la operación se acelerará incrementando sucesivamente por decenas y centenas. Soltando y volviendo a presionar el pulsador, se regresará a incrementar o disminuir el valor por unidad. Superando el valor máximo ajustables, el valor vuelve a empezar de 1.
Una vez visualizado el valor deseado, confirmar la programación presionando el pulsador **A**; de esta manera se pasará al ajuste sucesivo.
Si no se presionase pulsador alguno durante 10 segundos, el instrumento saldrá automáticamente del menú de programación y el eventual ajuste NO quedará memorizado.

- Programación de la relación de transformación de los transformadores de tensión externos

Después de la fase de programación descrita anteriormente, aparecerá en la pantalla F, el escrito ut (Voltage Transformer) y el valor que indica la relación de transformación de los TV externos (predeterminado como 1 por el fabricante) entendido como relación entre el primario y el secundario (ejemplo con TV 15/0,1 kV, el valor a ajustar será de 150).
En modo análogo a la programación de la relación de los TI (Transformadores de Intensidad) será posible ajustar este valor. En el caso de que no se utilicen TV externos el valor a ajustar será claramente 1.
Confirmar con el pulsador **A**. El instrumento pasará al ajuste siguiente.

- Habilitación / deshabilitación del scroll automático

Esta fase de programación permite seleccionar ON para habilitar u OFF para deshabilitar el scroll automático de las medidas.

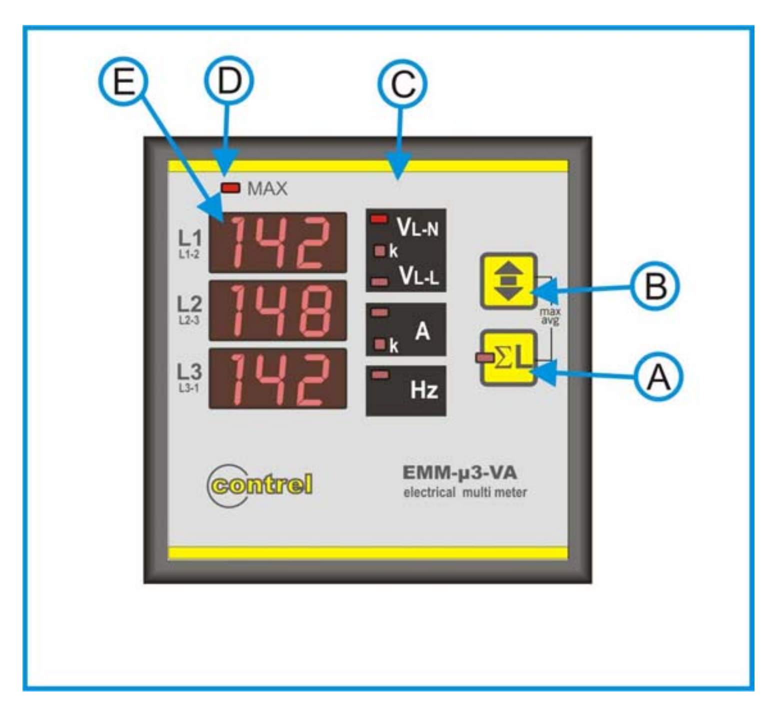
VISUALIZACION DE MEDIDAS

La lectura de las medidas se visualiza en la pantalla **E**, en la que se representan las tres medidas de fase (respectivamente L1, L2 y L3) de la magnitud indicada por la iluminación de un LED **C.** Para la medida de las tensiones concatenadas (V L-L) las tres medidas se entienden respectivamente V L1-L2, V L2-L3, V L3-L1, como se indica en la carátula frontal.
Presionando la tecla **B** se seleccionan las diversas magnitudes que se pueden visualizar, indicadas por el LED **C**.
Presionando la tecla **A,** se visualizarán en la pantalla **E** las magnitudes seleccionadas, en valores trifásicos (media de las fases individuales para tensiones y corrientes) con el consiguiente encendido del LED al interior de la tecla. In este caso, presionando la tecla **B** se podrá visualizar o la tensión trifásica, calculada como media de las tensiones de fase, o de las tensiones concatenadas (lo indicará el correspondiente LED **C**). En el modo de visualización de sistema trifásico (LED ΣL encendido), se tendrá iluminado:
- LED VL-N o (VL-L) y en la pantalla L1 se visualizará la tensión de fase media (o concatenada media)
- LED A y en la pantalla L2 la indicación de la corriente media
- LED Hz y en la pantalla L3 la frecuencia medida sobre la L1

Volviendo a presionar la tecla **A** se vuelve a la visualización de las magnitudes de fase.
Tomar nota que la unidad de medida puede estar expresada en kilo, en el caso del encendido de los correspondientes LED **C** (indicados en la carátula con **k**).
La frecuencia visualizada está referida a la línea L1.

VISUALIZACION DE VALORES DE PICO (MAXIMOS) INSTANTANEOS Y MEDIOS.

Presionando simultáneamente las teclas **A** y **B** se accede a la visualización de los valores de pico (máximos): se iluminará el LED **D**. En la pantalla **E** se visualizarán los valores de pico (máximos) memorizados, seleccionables con la tecla **B**.
La indicación del valor y el valor mismo se visualizarán alternativamente en la pantalla **E**.
La vuelta a la visualización de las medidas se origina automáticamente, si no se ha presionado tecla alguna durante 10 segundos.
Los valores máximos memorizados son de dos tipos:
Los valores máximos instantáneos memorizan el valor máximo alcanzado del parámetro de medida, durante al menos 1 segundo.
Los valores máximos medios (máxima demanda) memorizan el valor máximo alcanzado del valor medio integrado en los 15 minutos, del parámetro de medida.
La integración, para el cálculo de los valores medios, está sincronizada en cada encendido del instrumento.



Durante la visualización de los valores máximos memorizados, los valores se visualizan, alternando la indicación de la magnitud visualizada con los valores medidos.
Las magnitudes, en valor máximo, seleccionables con la tecla **B** son los siguientes:

Magnitud	Pantalla	LED de señalización
VL-N máximos instantáneos	IST HI	VL-N
VL-N mínimos instantáneos	IST LO	VL-N
VL-L máximos instantáneos	IST HI	VL-L
I fase máximos instantáneos	IST LO	A
I fase medios máximos	15' HI	A

Cancelación de valores de pico

Entrar en modalidad de programación (**SETUP**), presionar el pulsador **B** hasta que en la pantalla **E** aparezca el escrito r e s e t, entonces presionar la tecla **A** y en la pantalla **E** se leerá RES ALL n o, volviendo a presionar la tecla **B** el escrito conmuta a RES ALL y e s, confirmando con la tecla **A,** todos los datos memorizados quedarán cancelados. La salida del menú de cancelación se efectúa automáticamente.

NOTA relativa a las medidas

El tiempo de refresco de la pantalla es inferior al segundo y de todas formas, correspondiente al tiempo de elaboración de las medidas, en dependencia de la metodología de medida utilizada, permitiendo una lectura cómoda de los valores, incluso en presencia de variaciones repentinas de los parámetros de medida.

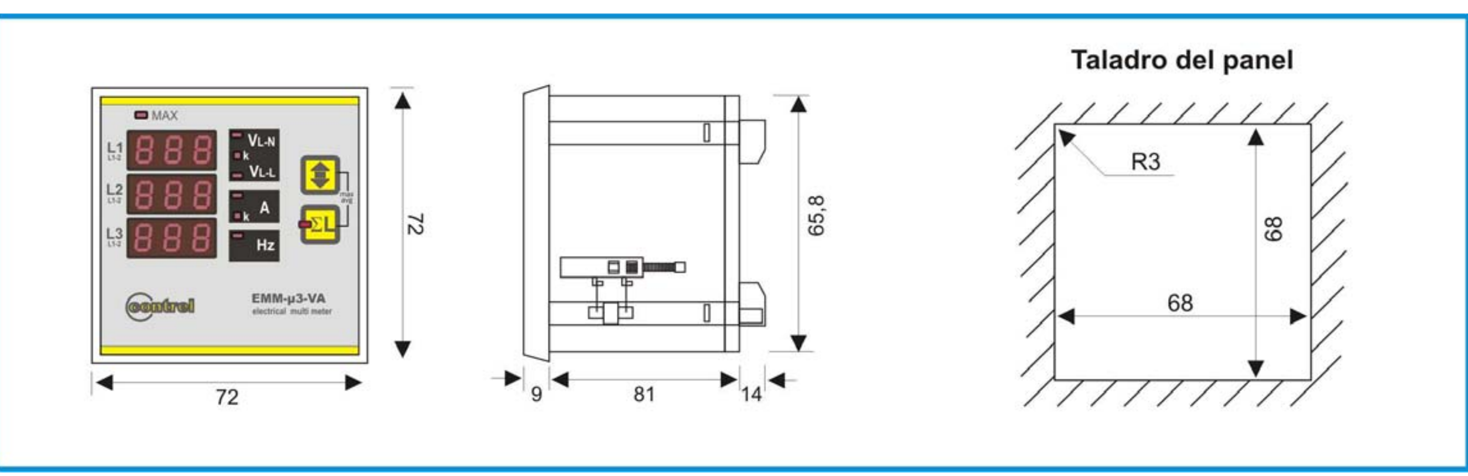
En el caso de que se utilizasen estos instrumentos en líneas monofásicas, se considerará que las medidas válidas están referidas a la fase L1.No se considerarán los otros datos visualizados, correspondientes a los valores del sistema trifásico.

En el caso de que las mediciones indicadas por el EMM-R4 no sean fiables o absurdas, es importante revisar la conexión de las entradas de tensión e intensidad, así como la secuencia de fases, que las entradas de tensión e intensidad correspondan con la misma fase (en la entrada L1 estará conectada la fase L1 y el TI correspondiente a la fase L1) y la conexión del terminal S1 del TI conectado al terminal S1 del aparato.
En algunas aplicaciones, en las que el secundario de los TI estén conectados a otros instrumentos además de al EMM, pudieran darse problemas de medida, en dependencia de la tipología de las entradas amperimétricas. En este caso se debiera optar por la versión con TI internos.

CARACTERISTICAS TECNICAS

MEDIDAS, PRECISON	
Tensión	Verdadero valor eficaz de las tensiones de fase y concatenadas y valores del sistema trifásico Rango de medida total: 20÷500V trms fase-fase - 290V rms fase-neutro, siempre dependiendo de la tensión de alimentación auxiliar Visualización (0,02÷50,0kV) - precisión medida: ±0,5% ±1 dígito
Corriente	Verdadero valor eficaz de las corrientes de fase y del valor del sistema trifásico Rango de medida: 0,02÷5A trms - precisión medida: ±0,5% ±1 dígito Visualización 0,02÷9990A
Frecuencia	Frecuencia de la fase L1 - rango de medida: 30÷500Hz precisión: ±0,5% ±1 dígito
ALIMENTACION AUXILIAR - ENTRADAS	
Alimentación auxiliar	Estándar 380-415V ±15% - opcionales 100-125 / 220-240V ±15% Frecuencia 50-60Hz - absorción 3VA Tensión tomada de las entradas de medida de tensión
Entradas de tensión	De 20 a 500V fase-fase (siempre dependiendo de la alimentación auxiliar); sobrecarga permanente +20% - impedancia a la entrada: 1 MΩ Conexión en líneas trifásicas a 3 hilos, trifásicas a 4 hilos, monofásicas Conexión en in MT con TV externo y relación de transformación programable de 1 a 400
Entradas de corriente	Da 0,02 a 5A; sobrecarga permanente 30% - desde TA externos con secundario 5A, primario programable de 5 a 10000A – auto-consumo <0,5VA
GENERAL	
Pantalla y teclado	3 pantallas a LED rojos de 8 mm cada uno compuesto de 3 dígitos de 7 segmentos 2 pulsadores para selección de medidas y programación
Mecánico	Grado de protección: IP52 frontal - IP20 carcasa y bornera - peso: aproximadamente 0,5 kg. Conexiones con bornera a tornillos para cable de 2,5 mm^2 Carcasa plástica autoextinguible - ejecución empotrar DIN 96x96mm, profundidad 56mm
Ambientales	Temperatura funcionamiento: -10÷60°C; humedad <90% Temperatura almacenaje: -25÷70°C Prueba de aislamiento: 3 kV durante 1 minuto
Normas de referencia marcado	CEI EN 50081-2; CEI EN 61000-6-2; CEI EN 61010-1 CE

DIMENSIONES



Para aplicaciones no descritas en el presente manual, referirse a documentación específica o contactar con el servicio de asistencia.

NOTA
Debido a la evolución de normativas y de productos, la empresa se reserva el derecho de modificar, en cualquier momento, las características del producto que se describe en esta publicación.
La responsabilidad del productor por daños causados por defectos del producto “puede ser reducida o sbreseida (…) cuando el daño es provocado conjuntamente, por un defecto del producto o por culpa del damnificado o de una persona de la que el damnificado es resposable” (Articolo 8, 85/374/CEE)



elettronica srl
I-26900 Lodi - ITALY - via S. Fereolo, 9
Tel. ++39 0371 30207/30761 Fax.++39 0371 32819 E-mail: contrel@contrel.it
http://www.contrel.it - http://www.contrel.net